

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 730 856**

51 Int. Cl.:

**G07D 9/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.01.2013 PCT/JP2013/000294**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.08.2013 WO13111571**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2013 E 13740731 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 2807636**

54 Título: **Caja de reciclaje de documentos**

30 Prioridad:

**23.01.2012 JP 2012011569**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**13.11.2019**

73 Titular/es:

**JAPAN CASH MACHINE CO., LTD. (100.0%)  
3-15, Nishiwaki 2-chome Hirano-ku  
Osaka-shi, Osaka 547-0035, JP**

72 Inventor/es:

**TOMIYOSHI, TETSUYA;  
SADAHIRO, KATSUYA y  
AKASHI, KENGO**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

**ES 2 730 856 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

## Caja de reciclaje de documentos

**5 Campo técnico**

Esta invención se refiere a una caja de reciclaje de documentos de alta seguridad antirrobo unida de manera extraíble a un validador de documentos para recibir documentos en la caja de reciclaje desde el exterior para su almacenamiento y para descargar documentos almacenados fuera de la caja de reciclaje.

10

**Antecedentes de la técnica**

Se conoce un validador de billetes que puede almacenar billetes validados en una caja de reciclaje y también puede dispensar billetes almacenados desde la caja de reciclaje, por ejemplo, como se describe en la Divulgación de Patente Japonesa n.º 2011-113472 y la Patente de Estados Unidos n.º 6 971 573. En el validador de billetes de este tipo, los billetes se acumulan y retienen en la caja de reciclaje adjunta al validador de billetes para dispensar los billetes almacenados desde la caja de reciclaje y este sistema de reciclaje puede hacer posible reducir de manera ventajosa los riesgos de agotar los billetes almacenados en la caja de reciclaje y también distribuir puntualmente a los usuarios los billetes desde la caja de reciclaje.

15

La patente de Estados Unidos n.º 7 253 216 demuestra un gestor de billetes capaz de evitar el atasco de un billete transportado a lo largo de un pasaje para evitar la necesidad de eliminar o restaurar el atasco de billetes transportados mientras se procesan los billetes rápidamente mediante el controlador. Un gestor de billetes típico incluye un validador para el transporte de billetes, un apilador para almacenar billetes no distribuidos que no sean billetes dispensados, y una caja de reciclaje que se puede colocar de forma desmontable en el validador mediante conectores para guardar y dispensar billetes. El validador comprende un sensor discriminador para detectar si el billete es prescindible o retenido, un dispositivo transportador para transportar billetes en dirección directa o adversa entre el sensor discriminante y los conectores para almacenar billetes retenidos en el apilador o para almacenar billetes prescindibles en la caja de reciclaje.

20

Se describe una caja de reciclaje de documentos de alta seguridad antirrobo. Otro objeto de la presente invención es proporcionar una caja de reciclaje de documentos capaz de retirar fácilmente un documento atascado en la caja de reciclaje. Otro objeto más de la presente invención es proporcionar una caja de reciclaje de documentos adjunta de manera desmontable a un validador de documentos para recibir documentos enviados desde el validador de documentos para su almacenamiento y para devolver los documentos almacenados al validador de documentos. Otra técnica anterior se puede encontrar en los documentos US6412619B1, WO03/077209A2, US7441695B1 y WO2009/034758A1.

25

**Sumario de la Invención**

La caja de reciclaje de documentos de la presente invención comprende: una carcasa (60), una cubierta (52) unida de forma giratoria a la carcasa (60), un dispositivo de cinta transportadora (51) de un dispositivo transportador de reciclaje (50) unida a una de la carcasa (60) o cubierta (52) a lo largo de un lado de una vía de reciclaje (11) que se extiende dentro de la carcasa (60), una pluralidad de rodillos (53) de dispositivo transportador de reciclaje (50) unidos al otro de la carcasa (60) o cubierta (52) a lo largo del otro lado de la vía de reciclaje (11) en el lado opuesto del dispositivo de cinta transportadora (51), y un dispositivo de tambor (43) dispuesto de manera giratoria dentro de la carcasa (60). El dispositivo de tambor (43) se enrolla o involucra documentos internos suministrados a través de la vía de reciclaje (11) para el almacenamiento de documentos dentro del dispositivo de tambor (43) que luego desenrolla los documentos almacenados para descargarlos fuera de la carcasa (60) a través de la vía de reciclaje (11) mediante el funcionamiento del transportador de reciclaje (50). La cubierta (52) se puede liberar de la carcasa (60) para mover el transportador de reciclaje (50) lejos de los rodillos (53) para quitar fácilmente un documento atascado dentro de la vía de reciclaje (11). La vía de reciclaje (11) en un modo de realización de la invención tiene una estructura alta antirrobo que comprende una ranura (61) formada entre la carcasa (60) y la cubierta (52), y un carril (65) formado por encima de la ranura (61) y entre el dispositivo de tambor (43) y la vía de reciclaje (11) para la comunicación del carril (65) con la ranura (61). Esta estructura haría muy difícil arrastrar documentos de manera fraudulenta dentro del dispositivo de tambor (43) insertando cualquier herramienta de extracción a través de la ranura (61) y el carril (65). Es muy fácil para los operadores mantener, administrar y reparar la caja de reciclaje de documentos, ya que los documentos atascados se pueden quitar fácilmente de la vía de reciclaje (11). La seguridad antirrobo también se mejora más debido a que la estructura puede endurecer la prevención de extracción no autorizada de documentos desde la caja de reciclaje.

30

**Breve descripción de los dibujos**

Los objetos y ventajas mencionados anteriormente y otros de la presente invención serán evidentes a partir

35

de la siguiente descripción en relación con los modos de realización preferentes mostradas en los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 [fig.1] La Figura 1 es una vista en sección del validador de billetes con una caja de reciclaje de documentos de acuerdo con la presente invención;
- [fig.2] La Figura 2 es una vista en sección del validador de billetes que indica un billete transportado desde una vía de lanzadera a una vía de reserva;
- 10 [fig.3] La Figura 3 es una vista en sección del validador de billetes que indica un billete transportado desde una vía de reserva a una vía de reciclaje;
- [fig.4] La Figura 4 es una vista en sección del validador de billetes almacenado en la caja de reciclaje de documentos y transportado a través de la vía de reciclaje a una vía de lanzadera;
- 15 [fig.5] La Figura 5 es una vista en sección del validador de billetes que indica un billete transportado desde la vía de lanzadera a la vía de reciclaje después que el billete almacenado en la caja de reciclaje de documentos se retira una vez a la vía de lanzadera;
- 20 [fig.6] La Figura 6 es una vista en perspectiva del validador de billetes equipado con una caja de reciclaje de documentos con una cubierta fuera de la caja de reciclaje;
- [fig.7] La Figura 7 es una vista en perspectiva del validador de billetes equipado con la caja de reciclaje con un clasificador abierto;
- 25 [fig.8] La Figura 8 es una vista en sección del validador de billetes con un deflector en la posición original sin la caja de reciclaje;
- [fig.9] La Figura 9 es una vista en sección parcialmente ampliada de una intersección trifurcada con un deflector en una posición de reserva, que indica un billete transportado desde una vía de lanzadera a una vía de reserva;
- 30 [fig.10] La Figura 10 es una vista en sección parcialmente ampliada de la intersección trifurcada con el deflector devuelto desde la posición de reserva a la posición original, después de que el billete haya pasado completamente la intersección trifurcada desde la vía de lanzadera a la vía de reserva;
- 35 [fig.11] La Figura 11 es una vista en sección parcialmente ampliada de la intersección trifurcada con el deflector en la posición de depósito, que indica un billete transportado desde la vía de reserva a una vía de reciclaje;
- 40 [fig.12] La Figura 12 es una vista en sección parcialmente ampliada de la intersección trifurcada con el deflector en la posición original, que indica un billete transportado desde la vía de reciclaje hacia la vía de lanzadera;
- 45 [fig.13] La Figura 13 es una vista en sección parcialmente ampliada de la intersección trifurcada con el deflector en la posición de reciclaje, que indica el billete que está pasando la intersección;
- [fig.14] La Figura 14 es una vista en sección parcialmente ampliada de la intersección trifurcada con el deflector en la posición original, después de que el billete haya pasado completamente la intersección desde la vía de reciclaje a la vía de lanzadera;
- 50 [fig.15] La Figura 15 es una vista en sección de una caja de reciclaje de documentos con el clasificador en la posición cerrada;
- 55 [fig.16] La Figura 16 es una vista en sección de una caja de reciclaje con una cubierta abierta;
- [fig.17] La Figura 17 es una vista parcial en perspectiva del deflector en la posición original vista desde abajo;
- 60 [fig.18] La Figura 18 es una vista parcial en perspectiva del deflector en la posición de reciclaje vista desde abajo;
- [fig.19] La Figura 19 es una vista parcial en perspectiva del deflector en la posición original vista desde arriba;
- 65 [fig.20] La Figura 20 es una vista parcial en perspectiva del deflector en la posición de reserva vista desde

arriba;

[fig.21] La Figura 21 es una vista parcial en perspectiva del deflector; y

5 [fig.22] La Figura 22 es una vista en perspectiva despiezada del deflector.

**Descripción de modos de realización**

10 En relación con las Figuras 1 a 22 de los dibujos, los modos de realización se describirán a continuación en relación con un validador de documentos con la caja de reciclaje de documentos de acuerdo con la presente invención.

15 La caja de reciclaje de documentos se puede adjuntar de manera extraíble a un documento o validador de billetes 2 como un documento o caja de reciclaje de billetes 3. Como se ve en la Figura 8, el validador de documentos 2 comprende una caja 4 formada con una entrada 6 y una abertura 18 formada en una posición alejada de la entrada 6, un dispositivo de giro 13 que tiene un deflector 20 dispuesto en una unión en forma de Y o intersección trifurcada 7 para el soporte giratorio del deflector 20 en un eje de pivote 12 unido dentro de la caja 4. El validador 2 también comprende tres vías, es decir, una vía de lanzadera 5 que se extiende horizontalmente entre la entrada 6 y la intersección 7, una vía de reserva 10 que se extiende hacia abajo desde la intersección 7 y una vía de reciclaje 11 que se extiende hacia arriba desde la intersección 7 a través de la abertura 18 de la caja 4. Las vías de lanzadera, reserva y reciclaje 5, 10 y 11 están conectadas a diferentes partes de la intersección trifurcada 7 para irradiar desde la intersección trifurcada 7 en las diferentes direcciones. El validador 2 comprende además un dispositivo transportador 9 para transportar un documento a lo largo de las vías de lanzadera, reserva y reciclaje 5, 10 y 11, y un sensor 8 de validación dispuesto cerca de la vía de lanzadera 5 para detectar las características ópticas y/o magnéticas de un billete transportado a lo largo de la vía de lanzadera 5.

25 Sin embargo, aunque no se menciona en detalle, el dispositivo transportador 9 puede comprender cintas transportadoras, rodillos o cintas y rodillos combinados conocidos y dispositivos de accionamiento para operar estos dispositivos de transmisión de energía para transportar billetes de una manera apropiada a lo largo de las vías de lanzadera, reserva y reciclaje 5, 10, 11.

30 La intersección trifurcada 7 comprende una superficie inferior 7a que se comunica con las vías de lanzadera y reserva 5, 10, una superficie hacia adelante 7b que se comunica con las vías de lanzadera y reciclaje 5, 11 y una superficie hacia atrás 7c que se comunica con las vías de reserva y reciclaje 10 y 11. La superficie inferior 7a se inclina en un ángulo ligeramente hacia abajo desde la vía de lanzadera 5 hacia la vía de reserva 10. La superficie hacia adelante 7b se inclina en un ángulo de aproximadamente +45 grados desde la vía de lanzadera 5 hacia la vía de reciclaje 11. La superficie hacia atrás 7c está formada por una imagen de espejo o simétricamente hacia la superficie hacia adelante 7b con una inclinación en un ángulo de aproximadamente -45 grados entre las vías de reserva y reciclaje 10 y 11. Sin embargo, los expertos en la materia modificarán o cambiarán la forma y la estructura de la intersección trifurcada 7 según sea necesario.

35 La vía de reserva 10 está conectada a una cámara de reserva 10a de un apilador de billetes (no se muestra) montado en el validador de billetes 2, de modo que un billete se puede reenviar desde la vía de lanzadera 5 al canal de reserva 10 y a continuación almacenarse directamente en el depósito de billetes de reserva 10a. De lo contrario, el billete puede ser devuelto o transportado a la vía de reciclaje o de lanzadera 11 o 5.

40 El dispositivo de giro 13 tiene un deflector 20 dispuesto en la intersección trifurcada 7 y soportado de manera giratoria en un eje de pivote 12 unido dentro de una caja 4. El deflector 20 tiene un deflector 14 montado de manera giratoria en el eje de pivote 12 en la intersección 7, y una medialuna 15 montada de manera giratoria en el eje de pivote 12 en la intersección 7 para la rotación de la media luna 15 en el eje de pivote 12 independientemente del deflector 14. El deflector 20 está formado en una unidad o módulo ensamblado de deflector 14, media luna 15 y eje de pivote 12, de modo que el deflector 20 tiene una sección en general triangular con tres lados cóncavos hacia dentro 24, 25 y 26 y tres vértices 21, 22 y 23 definidos entre cada par de lados cóncavos trilaterales 24, 25 y 26. El dispositivo de giro 13 también tiene un dispositivo de accionamiento 30 que comprende un actuador de deflector 16 para girar el deflector 14 en el eje de pivote 12 y un actuador de media luna 17 para girar la media luna 15 en el eje de pivote 12. Al operar el deflector actuador 16, un vértice inferior 21 del deflector 14 puede entrar en contacto o cerca de la superficie inferior 7a de la intersección 7 para cerrar una puerta inferior 27 entre las vías de lanzadera y reserva 5, 10 o puede liberarse de la superficie inferior 7a de la intersección 7 para abrir la puerta inferior 27. Al operar el actuador de media luna 16 en una dirección, los vértices hacia adelante y hacia atrás 22 y 23 de la media luna 15 pueden entrar en contacto o acercarse a las superficies hacia adelante y hacia atrás 7b y 7c, respectivamente, para cerrar la puerta delantera 28 entre las vías de reciclaje y lanzadera 11 y 5 y para cerrar la puerta trasera 29 entre las vías de reserva y reciclaje 10 y 11. Al operar el actuador de media luna 16 en la otra dirección, los vértices hacia adelante y hacia atrás 22 y 23 también pueden liberarse de las superficies hacia adelante y hacia atrás 7b y 7c, respectivamente, para abrir la puerta delantera 28 entre las

vías de lanzadera y de reciclaje 5 y 11 y para abrir la puerta trasera 29 entre las vías de reserva y reciclaje 10 y 11.

5 Cuando el deflector 14 se gira sobre el eje de pivote 12 mediante la operación del actuador de deflector 16, el vértice inferior 21 del deflector 14 entra en contacto o cerca de la superficie inferior 7a de la intersección 7 para cerrar una puerta inferior 27 entre las vías de lanzadera y reserva 5 y 10 o se aleja de la superficie inferior 7a para abrir la puerta inferior 27. Cuando la media luna 15 gira sobre el eje de pivote 12 mediante el funcionamiento del actuador de media luna 17 en una dirección, los vértices hacia adelante y hacia atrás 22 y 23 de la media luna 15 entran en contacto o cerca respectivamente de las superficies hacia adelante y hacia atrás 7b y 7c de la intersección 7 para cerrar la puerta delantera 28 entre las vías de lanzadera y reciclaje 5 y 11 y la puerta trasera 29 entre las vías 10 y 11 de reserva y reciclaje. Al operar el actuador de media luna 17 en la otra dirección, los vértices hacia atrás 22 y 23 se alejan de las superficies hacia adelante y hacia atrás 7b y 7c para abrir respectivamente la puerta delantera 28 entre las vías de lanzadera y reciclaje 5 y 11 y abrir la puerta trasera 29 entre las vías de reserva y reciclaje 10 y 11. De esta manera, la rotación del deflector 20, es decir, el deflector 14 y la media luna 15 puede hacer que al menos uno de los tres vértices 21, 22 y 23 entren en contacto, se acerquen o se liberen de la superficie 7a, 7b inferior, delantera o trasera relacionada. y 7c para cerrar y abrir al menos una de las puertas 27, 28 y 29 ubicadas entre dos seleccionadas de las vías 5, 10, 11 de lanzadera, reserva y reciclaje para controlar el paso de billetes a través de las puertas 27, 28 y 29.

20 La caja de reciclaje 3 comprende una carcasa 60, una cubierta 52 unida de manera giratoria por un pasador 64 a la carcasa 60, la vía de reciclaje 11 conectado a la abertura 18 de la caja 4 para extenderse en general verticalmente dentro de la carcasa 60, y un dispositivo transportador de reciclaje 50 unido a lo largo de la vía de reciclaje 11 para una parte del dispositivo transportador 9. El transportador de reciclaje 50 comprende un dispositivo de cinta transportadora 51 soportado en la cubierta 52 a lo largo de un lado de la vía de reciclaje 11, una pluralidad de rodillos 53 unidos de manera giratoria a la carcasa 60 a lo largo del otro lado de la vía de reciclaje 11, un dispositivo de tambor 43 que tiene tambores inferior y superior 41 y 42 dispuestos de manera giratoria en una relación espaciada verticalmente entre sí dentro de la carcasa 60, un clasificador 31 montado en general a mitad de la vía de reciclaje 11 dentro de la carcasa 60 para clasificar billetes transportados a lo largo de la vía de reciclaje 11 en el tambor inferior o superior 41 o 42, y un clasificador actuador 32 para impulsar el clasificador 31 mediante señales de activación del dispositivo de control del validador no mostrado. La vía de reciclaje 11 comprende una ranura 61 formada entre la carcasa 60 y la cubierta 52, un paso inferior 62 que conecta entre el tambor inferior 41 y la vía de reciclaje 11 sobre la ranura 61 para alimentar billetes y extraerlos del tambor inferior 41, y un paso superior 63 que se conecta el tambor superior 42 y la vía de reciclaje 11 a través de la ranura 61 para cargar billetes o retirarlos del tambor superior 42. Cada puerto de enrollado/desenrollado de los tambores inferior y superior 41 y 42 se comunica con los pasajes inferior y superior respectivamente 62 y 63 conducidos a la vía de reciclaje 11 para enrollar o desenrollar desde los tambores inferior y superior 41 y 42 billetes de denominación predeterminada a través de la vía de reciclaje 11 de modo que los billetes se puedan guardar en los tambores inferior y superior 41 y 42 y dispensarse a través de los pasajes inferior y superior 62 y 63 y la vía de reciclaje 11 según sea necesario. Como se entiende por las Figuras 15 y 16, el dispositivo de cinta transportadora 51 del dispositivo transportador de reciclaje 50 se hace funcionar para entregar billetes a través de la vía de reciclaje 11.

45 El dispositivo transportador 9, el actuador deflector 16 y el actuador de media luna 17 están conectados eléctricamente a un controlador de validación que no se muestra que controla cada operación del dispositivo transportador 9 y los actuadores de deflector y media luna 16 y 17 de acuerdo con las señales de detección del sensor de validación 8. Cada uno de los actuadores de deflector, de media luna y de clasificación 16, 17 y 32 puede comprender motores eléctricos, solenoides o resortes no mostrados. Si comprenden resortes, un borde delantero de billetes transportados puede superar la fuerza elástica de los resortes mediante el poder de entrega aplicado a los billetes para mover a la fuerza el deflector 14, la media luna 15 o el clasificador 31 a su posición abierta para definir ciertamente las puertas que se pueden abrir 27, 28 y 29 en intersección trifurcada 7 ya lo largo de la vía de reciclaje 11 en la caja de reciclaje 3.

55 La vía de reciclaje 11 en la caja de reciclaje 3 se extiende desde la ranura 61 en la dirección vertical hacia arriba. Los tambores inferior y superior 41 y 42 están dispuestos respectivamente debajo y sobre el clasificador 31 y son impulsados por las señales del variador desde el controlador de validación para hacer que los tambores inferior y superior 41 y 42 se comuniquen con la vía de reciclaje 11 a través de los pasajes superior e inferior respectivamente 62 y 63, de modo que los billetes se suministran a través de la vía de reciclaje 11 para enrollarse alrededor del tambor inferior o superior 41 o 42 o, a la inversa, los billetes se desenrollan desde el tambor inferior o superior 41 o 42 para descargarlos de la caja de reciclaje 3. Para este fin, los billetes pueden enrollarse alrededor de cada uno de los tambores inferior y superior 41 y 42 durante su rotación hacia adelante para mantener los billetes de la denominación específica respectiva dentro de los tambores 41 y 42. Por el contrario, los billetes se pueden desenrollar de cada uno de los cubos inferior y superior 41 y 42 durante su rotación adversa para liberarlos y descargarlos de la caja de reciclaje 3 a través de la vía de reciclaje 11 mediante el funcionamiento del dispositivo transportador de reciclaje 50. De esta manera, la caja de reciclaje 3 sirve para recibir y mantener los billetes transportados a través de la

apertura 18 y la vía de reciclaje 11 y también para dispensar los billetes retenidos a través de la vía de reciclaje 11 y la apertura 18.

Los billetes se transportan a lo largo de la vía de reciclaje 11 mediante el dispositivo transportador de reciclaje 50 para almacenarlos en el tambor inferior o superior 41 o 42 del dispositivo de tambor 43, y, de manera adversa, los billetes retenidos en el tambor inferior o superior 41 o 42 se descargan de la carcasa 60 a través de la vía de reciclaje 11 mediante el dispositivo transportador de reciclaje 50. Junto con la cubierta 52 abierta desde la carcasa 60, una pluralidad de rodillos 53 se alejan del dispositivo de cinta transportadora 51 a lo largo de la vía de reciclaje 11 para retirar fácilmente un billete atascado dentro de la vía de reciclaje 11. Es evidente que el modo de realización que se muestra en las Figuras 15 y 16 haría muy difícil dibujar billetes de manera fraudulenta dentro del tambor inferior o superior 41 o 42 al insertar cualquier herramienta de extracción a través de la ranura 61 formada entre la carcasa 60 y la cubierta 52 y el pasaje inferior o superior 62 o 63 formados en la parte trasera de la ranura 61 y vía de reciclaje 11 dentro de la carcasa 60.

Las Figuras 8, 10 y 12 ilustran el deflector 20 en la posición original en el que el vértice inferior 21 del deflector 14 entra en contacto o cerca de la superficie inferior 7a de la intersección trifurcada 7 para bloquear la puerta inferior 27 entre la lanzadera y las vías de reserva 5 y 10 y en el que los vértices delantero y trasero 22 y 23 entran en contacto o se cierran respectivamente a las superficies hacia adelante y hacia atrás 7b y 7c para bloquear las puertas delantera y trasera 28 y 29. La Figura 9 ilustra el deflector 20 en la posición de reserva en la que el actuador deflector 16 se hace funcionar para girar el deflector 14 para mover el vértice inferior 21 del deflector 14 lejos de la superficie inferior 7a para asegurar la puerta inferior abierta 27 entre la lanzadera y las vías de reserva 5 y 10, de modo que puede pasar la puerta inferior 27 sin operar el actuador de media luna 17 mientras deja los vértices hacia adelante y hacia atrás 22 y 23 en contacto o cerca de las superficies hacia adelante y hacia atrás 7b y 7c, respectivamente. La Figura 11 muestra el deflector 20 en la posición de depósito en el que el actuador de media luna 17 se opera para girar la media luna 15 para mover el vértice hacia atrás 23 desde la superficie hacia atrás 7c para asegurar que la puerta abierta hacia atrás 29 entre las vías de reserva y reciclaje 10 y 11, de modo que un billete pueda pasar por la puerta trasera 29 sin operar el deflector 14 para dejar el vértice inferior 21 del deflector 14 en contacto o cerca de la superficie inferior 7a para bloquear la puerta inferior 27. La Figura 13 muestra el deflector 20 en la posición de reciclaje, en el que el actuador de media luna 17 se hace funcionar para girar la media luna 15 para mover los vértices hacia adelante y hacia atrás 22 y 23, respectivamente, desde las superficies hacia adelante y hacia atrás 7b y 7c para tener una abertura hacia adelante de la puerta 28 entre las vías de reciclaje y lanzadera 11 y 5 para que un billete pueda pasar por la puerta 28 mientras el vértice inferior 21 del deflector 14 permanece en contacto o cerca de la superficie inferior 7a.

Con el deflector 20 movido desde la posición original (Figuras 8, 10 y 12) a la posición de reserva (Figura 9) para definir la puerta inferior 27, un billete insertado en la entrada 6 es transportado por el dispositivo transportador 9 a través de la puerta inferior 27 entre la vía de lanzadera 9 y la vía de reserva 10 a través de la intersección trifurcada 7. Cuando el billete ha pasado por completo la intersección trifurcada 7, algún sensor (no mostrado) detecta el paso del billete a través de la puerta 27 y envía una señal de detección al controlador de validación que luego produce una señal de activación para desviar el actuador 16 para poner en contacto el vértice inferior 21 del deflector 17 o cerca de la superficie inferior 7a de la intersección 7, devolviendo así el deflector 20 a la posición original que se muestra en la Figura 10.

Para transportar el billete en la vía de reserva 10 a la vía de reciclaje 11, como se muestra en la Figura 11, el actuador de media luna 17 se opera para mover el vértice hacia atrás 23 de la media luna 15 desde la superficie hacia atrás 7c de la intersección 7 para tener la puerta trasera 29 que se abre entre las vías de reserva y reciclaje 10 y 11. A continuación, el dispositivo transportador 9 se impulsa para transportar el billete desde la vía de reserva a la vía de reciclaje 11 a través de la puerta trasera 29. Cuando el billete ha pasado por completo la puerta trasera 29, algunos sensores (no mostrados) detectan el paso del billete a través de la puerta 29 y envían una señal de detección al controlador de validación que luego produce una señal de activación al mediador 17 para poner en contacto el vértice hacia atrás 23 de la media luna 15 o cerca de la superficie hacia atrás 7c de la intersección 7 para devolver el deflector 20 a la posición original.

Para alimentar un billete almacenado en la caja de reciclaje 3 a la vía de lanzadera 5, el billete se mueve hacia abajo más allá del vórtice 23 hacia atrás de la media luna 15 con el deflector 20 en la posición original (Figura 12), y cuando un extremo más bajo del billete pasa entre la media luna 15 y la superficie hacia adelante 7b de la intersección 7, el actuador de media luna 17 se opera para girar la media luna 15 para separar el vórtice hacia atrás 23 de la superficie hacia atrás 7c, pero manteniendo la puerta delantera 28 abierta (Figura 13) y manteniendo el vórtice inferior 21 del deflector 14 en contacto o cerca superficie inferior 7a para que el billete pueda ser transportado o devuelto suavemente desde la vía de reciclaje a la vía 5 de lanzadera a través de la puerta delantera 28. Después de que el billete se haya movido completamente a la vía 5 de lanzadera, algunos sensores (no mostrados) detectan el paso del billete a través de la puerta 28 y envían una señal de detección al controlador de validación que luego produce una señal de activación para el actuador de media luna 17, de modo que la media luna 15 se puede girar para poner el vértice hacia

adelante 22 en contacto o cerca de la superficie hacia adelante 7b para regresar y retener el deflector 20 en la posición original (Figura 14). A continuación, como se muestra en la Figura 5, el billete puede transportarse aún más desde la vía 5 de lanzadera hasta la vía 10 de reserva. De esta manera, un billete puede ser enviado una vez desde la caja de reciclaje 3 a través de la vía de reciclaje 11 y la intersección trifurcada 7 a la vía de lanzadera 5, y luego transportarse a la vía de reserva 10 en forma de devolución para guardar el billete en la cámara de reserva 10a del apilador de billetes desde la vía de reserva 10. En cambio, al invertir la operación del dispositivo transportador 9 con el deflector 20 en la posición de depósito que se muestra en la Figura 11, se puede llevar un billete a través de la vía de reciclaje 11 y la intersección trifurcada 7 directamente a la vía de reserva 10 para guardar el billete en la cámara de reserva 10a.

Como se acaba de mencionar, cuando un billete se transporta a través de una de las tres vías 5, 10 y 11 para desviarlo a otra de las tres vías 5, 10 y 11, el dispositivo de giro 13 puede operarse para que el billete se cruce de forma fácil, suave y selectiva a otra de las tres vías 5, 10 y 11 en la intersección trifurcada 7. En este caso, el billete puede desplazarse de forma bidireccional o unidireccional a otra de las tres vías 5, 10 y 11. También se puede hacer que el dispositivo de giro 13 tenga su construcción simplificada del deflector 20 en una unión en forma de Y.

Cuando se inserta un billete en la entrada 6 y se transporta a través de la vía 5 de lanzadera, el sensor de validación 8 detecta y envía la señal de características del billete al controlador de validación que determina una denominación del billete en vista de la señal de características y también determina en qué tambor inferior o superior 41 o 42 debe enrollar el billete de la denominación. Cuando el controlador de validación determina que el tambor 41 inferior enrolla o involucra el billete, hace que el clasificador 31 se abra como se muestra en las Figuras 3, 4 y 7 para comunicar el tambor 41 inferior y el paso 62 inferior con la vía de reciclaje 11 y gira el tambor 41 inferior en la dirección hacia adelante mientras apaga la vía de reciclaje 11 hacia el tambor superior 42. En este momento, después de que el billete se mueva una vez de la vía 5 de lanzadera a la vía de reserva 10 (Figuras 9 y 10), a continuación se mueve de la vía 10 de reserva a la vía 11 de reciclaje por medio del dispositivo transportador 9 (Figura 11) para que el tambor inferior 41 pueda enrollar el billete después del tránsito a través de la vía de reciclaje 11 y el pasaje inferior 62.

Para desenrollar un billete del tambor inferior 41 y enviarlo a la vía 5 de lanzadera, como se muestra en las Figuras 12 y 13, el controlador de validación impulsa el actuador 32 del clasificador para abrir el clasificador 31 y gira el tambor 41 inferior en la dirección adversa para entregar el billete a lo largo de la vía de reciclaje 11 mediante el dispositivo transportador de reciclaje 50 y el dispositivo transportador 9, de modo que el billete se transporta desde el tambor inferior 41 a través de la abertura 18 y la vía de reciclaje 11 a la vía de lanzadera 5 como se muestra en las Figuras 12, 13 y 14.

Cuando el controlador de validación decide el devanado alrededor del tambor superior 42 de un billete de diferente denominación transportado a lo largo de la vía 5 de lanzadera, el actuador 32 del clasificador se opera para mover el clasificador 31 para cerrar el paso 62 inferior (Figura 6 y 15) pero abre la vía 11 de reciclaje para comunicarse con el paso superior 63 mientras que el tambor superior 42 se gira en la dirección hacia adelante. A continuación, un billete se transporta a través de la vía de reciclaje 11 mediante el dispositivo transportador de reciclaje 50 para enrollar de manera deseable el billete alrededor del tambor 42 superior. Para desenrollar un billete del tambor superior 42 y enviarlo a la vía 5 de lanzadera, el controlador de validación impulsa al clasificador 31 a moverse en la condición abierta (Figuras 6 y 15) y al mismo tiempo gira el tambor superior 42 en la dirección adversa para entregar el billete a lo largo de la vía de reciclaje 11 mediante el dispositivo transportador de reciclaje 50 y el dispositivo transportador 9, de modo que el billete se transporta desde el tambor superior 42 a través de la abertura 18 y la vía de reciclaje 11 a la vía de lanzadera 5 como se muestra en las Figuras 12, 13 y 14.

Se describe el acoplamiento desmontable de la caja de reciclaje 3 al validador de billetes 2, de modo que la ranura 61 de la vía de reciclaje 11 en el cuadro de reciclaje 3 está alineada con la abertura 18 del validador de billetes 2. Cuando se retira la caja de reciclaje 3 del validador de billetes 2, la caja de reciclaje 3 tiene una alta propiedad antirrobo de los billetes almacenados en el tambor inferior o superior 41 o 42 porque la caja de reciclaje 3 tiene su estructura de seguridad sólida que hace que sea muy difícil o imposible obtener acceso no autorizado a los billetes en el tambor inferior o superior 41 o 42 insertando cualquier herramienta de extracción en la ranura 61, la vía de reciclaje 11 y el pasaje inferior o superior 62 o 63 que llega al tambor inferior o superior 41 o 42.

La cubierta 52 está bloqueada con un dispositivo de bloqueo (no mostrado) en la condición cerrada (Figura 15) a la carcasa 60. Cuando un billete se atasca o pega en la vía de reciclaje 11 dentro de la caja de reciclaje 3, el dispositivo de bloqueo puede desbloquearse para abrir la cubierta 52 para retirar fácilmente el billete atascado para la reutilización de la caja de reciclaje 3.

Los modos de realización anteriores se pueden modificar o cambiar de varias maneras. Por ejemplo, las Figuras 15 y 16 ilustran el modo de realización para intercalar un billete entre el dispositivo de la banda transportadora 51 y los rodillos 53 para transportar el billete a lo largo del recorrido de reciclaje 11, sin

embargo, en lugar de los rodillos 53, puede disponerse un dispositivo de banda transportadora opuesto (no mostrado) opuesto al dispositivo de la banda transportadora 51 para intercalar un billete entre el dispositivo de la banda transportadora 51 y el dispositivo opuesto de la banda transportadora para transportar el billete a lo largo de la vía de reciclaje 11. En este caso, cuando la cubierta 52 se abre desde la carcasa 60, el dispositivo de la cinta transportadora 51 se aleja del dispositivo de la banda transportadora opuesta para retirar fácilmente los billetes atascados de la vía de reciclaje 11. Además, el modo de realización mostrado ilustra el dispositivo de cinta transportadora 51 unido a la cubierta 52 y los rodillos 53 unidos a la carcasa 60; sin embargo, en lugar de los rodillos 53, el dispositivo de cinta transportadora opuesto puede estar dispuesto en la carcasa 60. De lo contrario, los rodillos 53 o el dispositivo de la cinta transportadora opuesto pueden unirse a la cubierta 52, y el dispositivo de la cinta transportadora 51 puede estar unido a la carcasa 60. Las Figuras 9 y 10 ilustran el transporte del billete desde la vía 5 de lanzadera a la vía 10 de reserva. Sin embargo, es evidente que un billete puede transportarse adversamente desde la vía 10 de reserva a la vía 5 de lanzadera al invertir la operación del dispositivo transportador 9 en la posición de reserva del deflector 20 como se muestra en la Figura 9. Del mismo modo, en la posición de depósito del deflector 20 que se muestra en la Figura 11, un billete puede ser transportado adversamente desde la vía de reciclaje 11 a la vía de reserva 10 al invertir la operación del dispositivo transportador 9. Además, en la posición de reciclaje del deflector 20 que se muestra en la Figura 13, un billete puede ser transportado adversamente desde la vía 5 de lanzadera a la vía 11 de reciclaje al invertir la operación del dispositivo transportador 9. Por consiguiente, los modos de realización de la presente invención son aplicables a los manipuladores de documentos que transportan documentos, ya que tienen que cruzar de manera unidireccional o bidireccional de una a otra de tres vías 5, 10 y 11 en la intersección trifurcada 7. La presente invención es aplicable a las cajas de reciclaje de documentos que se pueden unir de manera extraíble a los validadores de documentos o billetes.



**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo que comprende una caja de reciclaje de documentos (3) y un validador de documentos (2), en el que la caja de reciclaje de documentos (3) está unida de manera extraíble a un validador de documentos (2),

con dicha caja de reciclaje de documentos (3) que comprende:

una carcasa (60),

una cubierta (52) unida de forma giratoria a la carcasa (60),

un dispositivo de cinta transportadora (51) de un dispositivo transportador de reciclaje (50) unido a una de las carcasas (60) y la cubierta (52) a lo largo de un lado de una vía de reciclaje (11) que se extiende dentro de la carcasa (60),

una pluralidad de rodillos (53) o un dispositivo de cinta transportadora opuesta del dispositivo transportador de reciclaje (50) unidos al otro de la carcasa (60) y la cubierta (52) a lo largo del otro lado de la vía de reciclaje (11) en el lado opuesto del dispositivo de la cinta transportadora (51) para transportar documentos a lo largo de la vía de reciclaje (11) en cooperación con el dispositivo de la cinta transportadora (51), y

un dispositivo de tambor (43) que tiene uno o varios tambores (41, 42) dispuestos de manera giratoria dentro de la carcasa (60),

en el que el dispositivo de tambor (43) enrolla los documentos suministrados a través de la vía de reciclaje (11) para el almacenamiento de los documentos dentro del dispositivo de tambor (43),

el dispositivo de tambor (43) desenrolla los documentos almacenados para descargar los documentos fuera de la carcasa (60) a través de la vía de reciclaje (11) mediante el transportador de reciclaje (50),

la cubierta (52) se libera de la carcasa (60) para alejar el transportador de reciclaje (50) de los rodillos (53) o del dispositivo de cinta transportadora opuesto,

dicho validador de documentos (2) que comprende:

una caja (4) que tiene una intersección trifurcada (7), una vía de lanzadera (5), una vía de reserva (10) y una vía de reciclaje (11), cada una conectada a la intersección trifurcada (7), y

un dispositivo de giro (13) operado para que un documento pase de una a otra de las vías de lanzadera, reserva y reciclaje (5, 10, 11) en la intersección trifurcada (7),

la vía de reciclaje (11) comprende una ranura (61) formada entre la carcasa (60) y la cubierta (52), y una pista (65) formada entre el dispositivo de tambor (43) y la vía de reciclaje (11) sobre la ranura (61) y comunicada con la ranura (61),

el dispositivo transportador de reciclaje (50) transporta los documentos a lo largo de la vía de reciclaje (11) que se extiende dentro de la carcasa (60) desde la intersección trifurcada (7) del validador de documentos (2), y

el dispositivo de tambor (43) está dispuesto de manera giratoria dentro de la carcasa (60) para enrollar los documentos suministrados desde la intersección (7) del validador (2) mediante el dispositivo transportador de reciclaje (50) a través de la vía de reciclaje (11) para el almacenamiento de los documentos dentro del dispositivo de tambor (43), y también para desenrollar los documentos almacenados para descargar los documentos a la intersección (7) del validador (2) a través de la vía de reciclaje (11) mediante el dispositivo transportador de reciclaje (50).

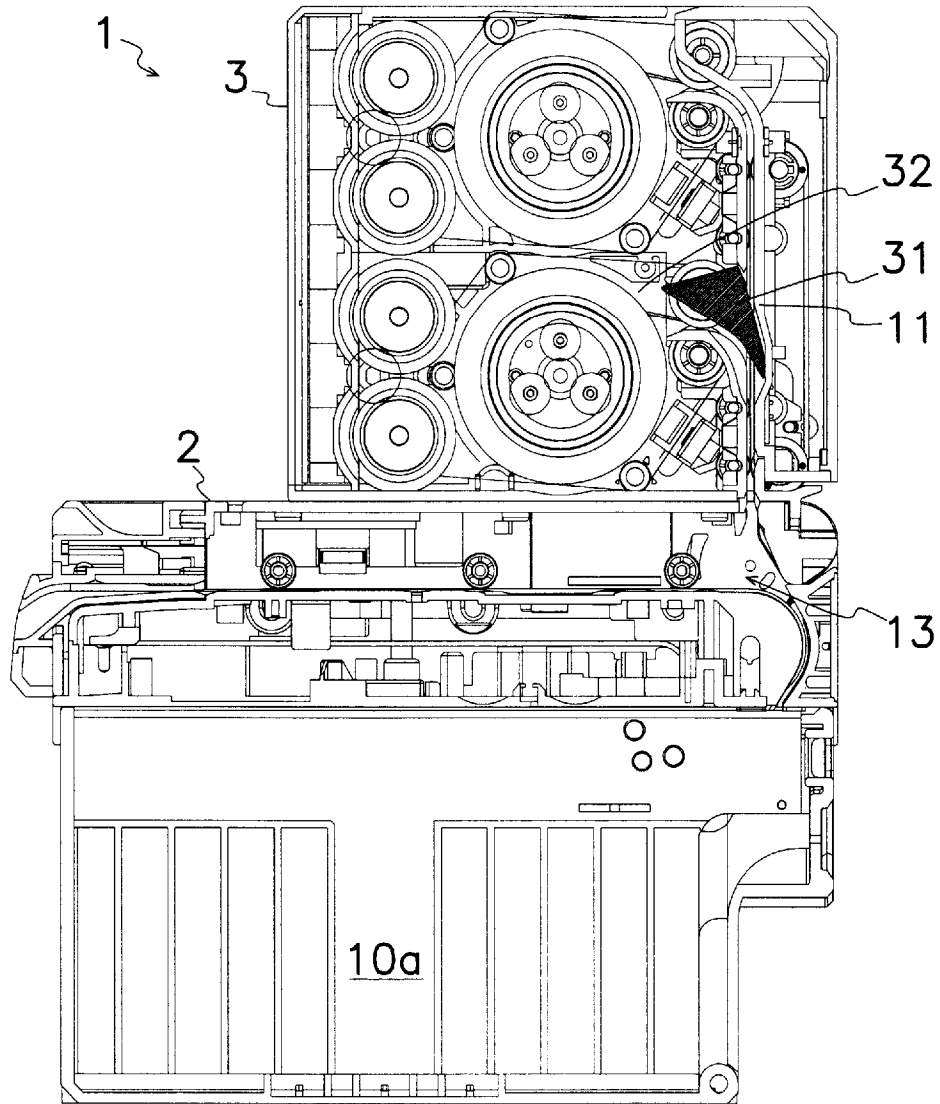
2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el dispositivo de giro (13) tiene un deflector (20) que comprende un deflector (14) montado de manera giratoria sobre un eje de pivote (12) en la intersección (7), y una media luna (15) montada de manera giratoria en el eje de pivote (12) para la rotación de la media luna (15) independientemente del deflector (14), y

El deflector (20) tiene una sección en general triangular con tres lados cóncavos hacia dentro (24),

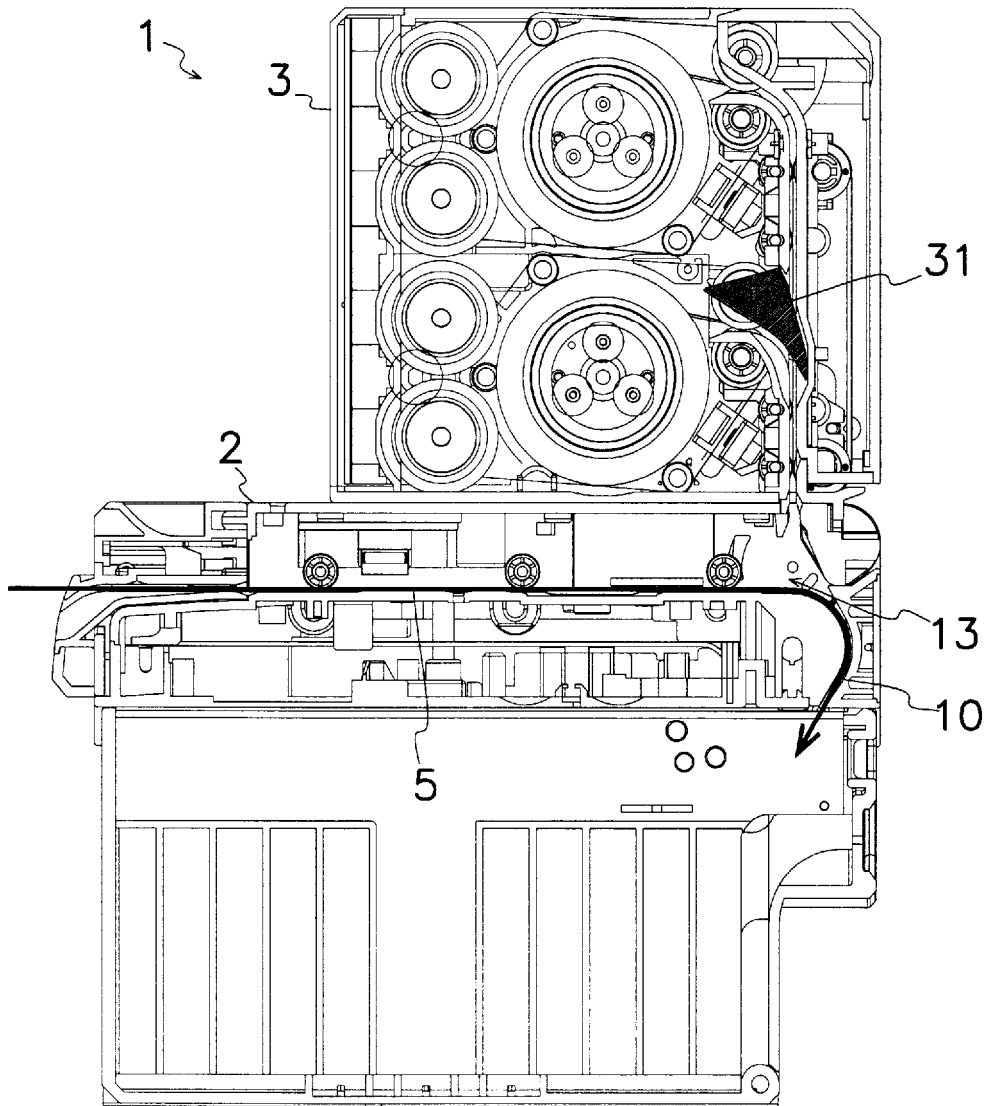
25 y 26) y tres vértices (21, 22 y 23) definidos entre cada par de los lados cóncavos trilaterales (24, 25 y 26).

- 5 3. El dispositivo de la reivindicación 2, en el que el validador de documentos (2) comprende además un dispositivo transportador (9) para transportar los documentos a lo largo de las vías de lanzadera, reserva y reciclaje (5, 10, 11), para transportar los documentos desde la vía de lanzadera (5) a la vía de reserva (10) cuando un vértice inferior (21) del deflector (20) sale en contacto o cerca de una superficie inferior (7a) de la intersección (7), para transportar los documentos desde la vía de reserva (10) a la vía de reciclaje (11) cuando un vértice hacia atrás (23) del deflector (20) sale en contacto o cerca de una superficie hacia atrás (7c) de la intersección (7), y para transportar los documentos desde la vía de reciclaje (11) a la vía de lanzadera (5) cuando un vértice hacia atrás (22) del deflector (20) sale en contacto o cerca de una superficie hacia adelante (7b) de la intersección (7).
- 10
- 15 4. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que la vía de reciclaje (11) en general se extiende verticalmente desde la ranura (61).
5. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el dispositivo de tambor (43) comprende tambores inferior y superior (41, 42),
- 20 el carril (65) comprende un paso inferior (62) formado sobre la ranura (61) para guiar los documentos transportados entre el tambor inferior (41) y la vía de reciclaje (11), y un paso superior (63) formado sobre el paso inferior (62) para guiar los documentos transportados entre el tambor superior (42) y la vía de reciclaje (11).
- 25 6. El dispositivo de la reivindicación 5, que comprende además un clasificador (31) montado en la vía de reciclaje (11) para clasificar los documentos transportados a lo largo de la vía de reciclaje (11) en el tambor inferior o superior (41, 42).
- 30 7. El dispositivo de la reivindicación 5, que comprende además un actuador clasificador (32) para accionar el clasificador (31) para clasificar los documentos en el tambor inferior o superior (41, 42).
- 35 8. El dispositivo de la reivindicación 5, en el que cada uno de los tambores inferior y superior (41, 42) enrolla los documentos en el interior durante su rotación hacia adelante para su almacenamiento, y desenrolla y descarga los documentos almacenados en el exterior para transportar los documentos fuera de la carcasa (60) a través de la vía de reciclaje (11) mediante el transportador de reciclaje (50).

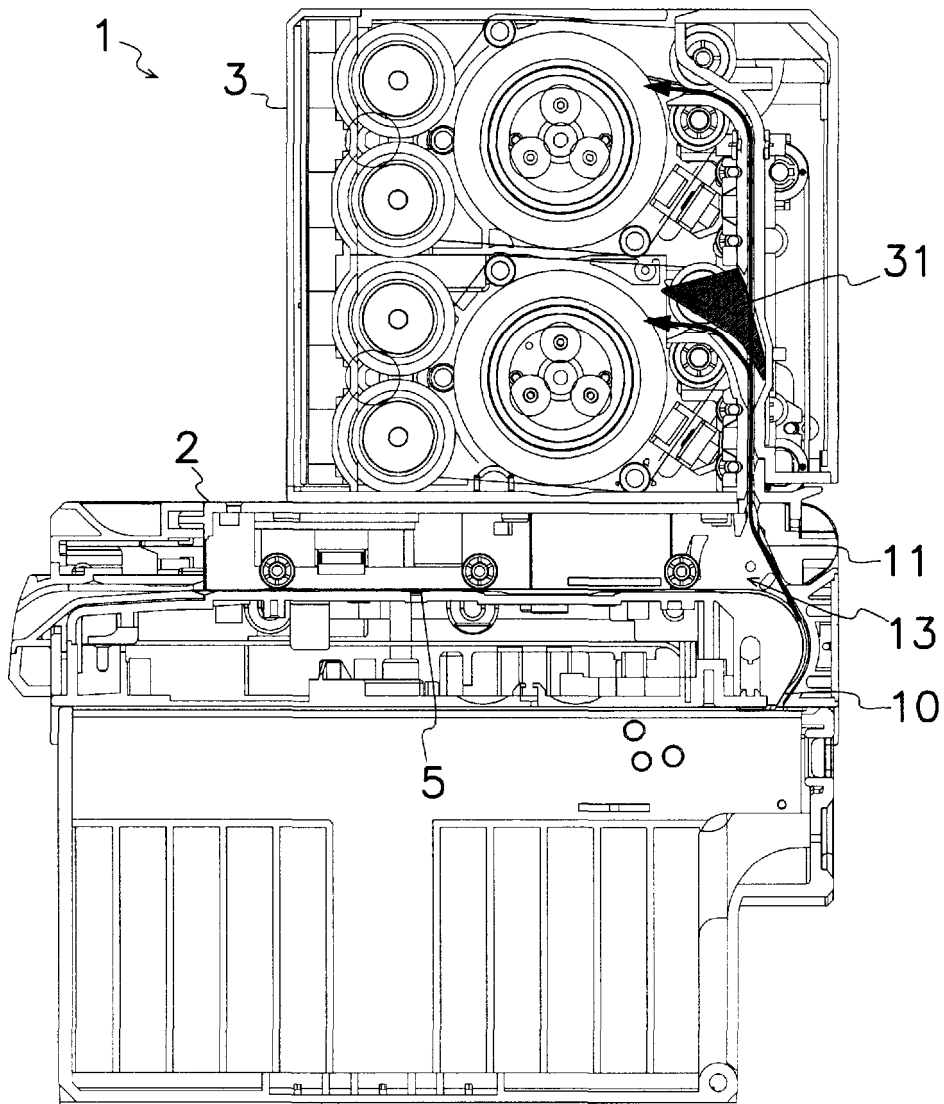
[Fig. 1]



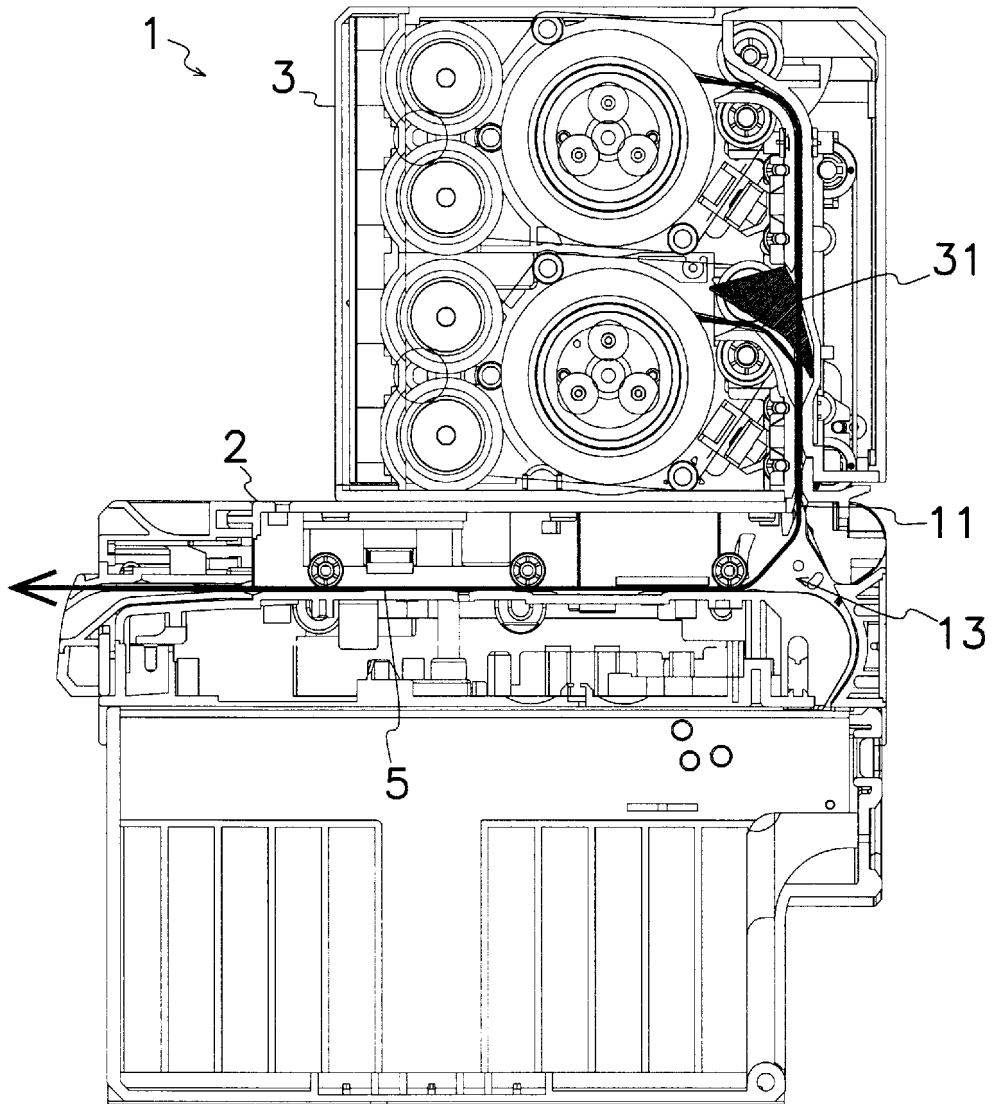
[Fig. 2]



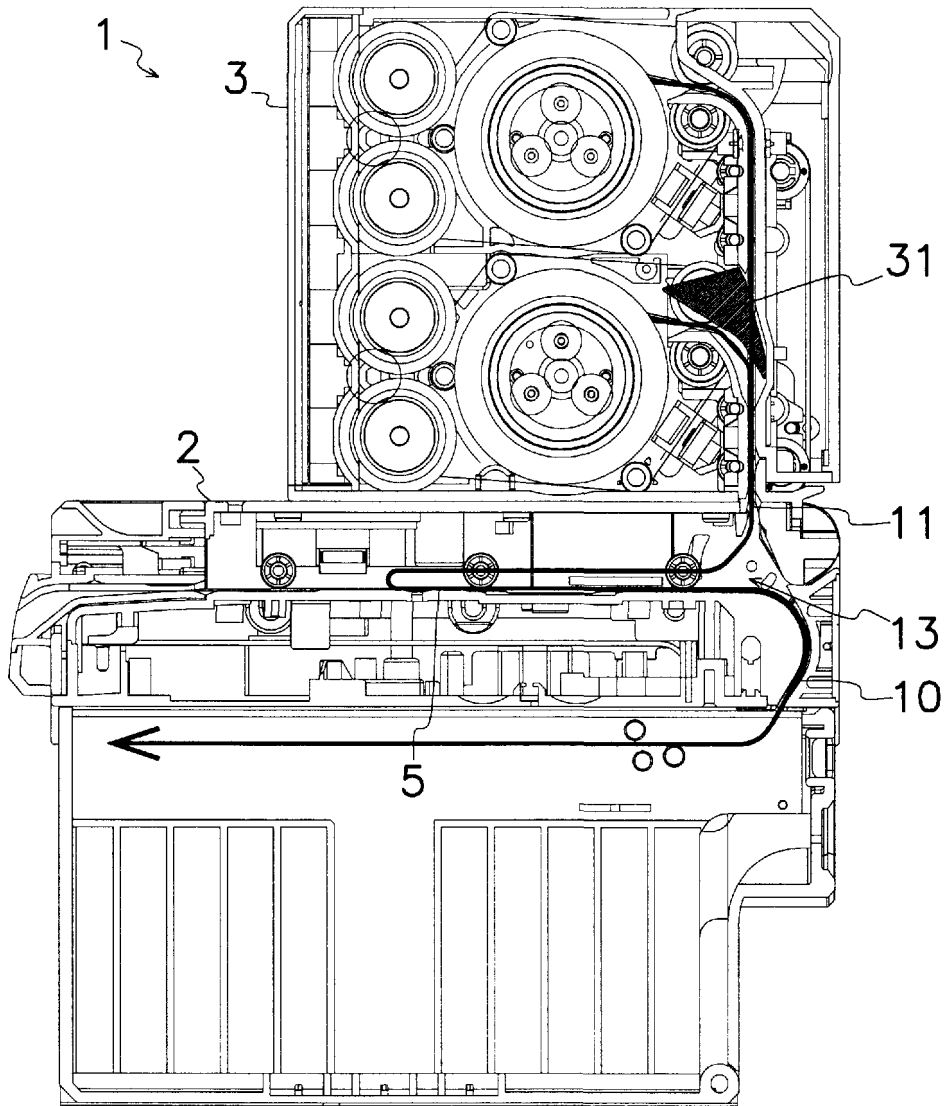
[Fig. 3]



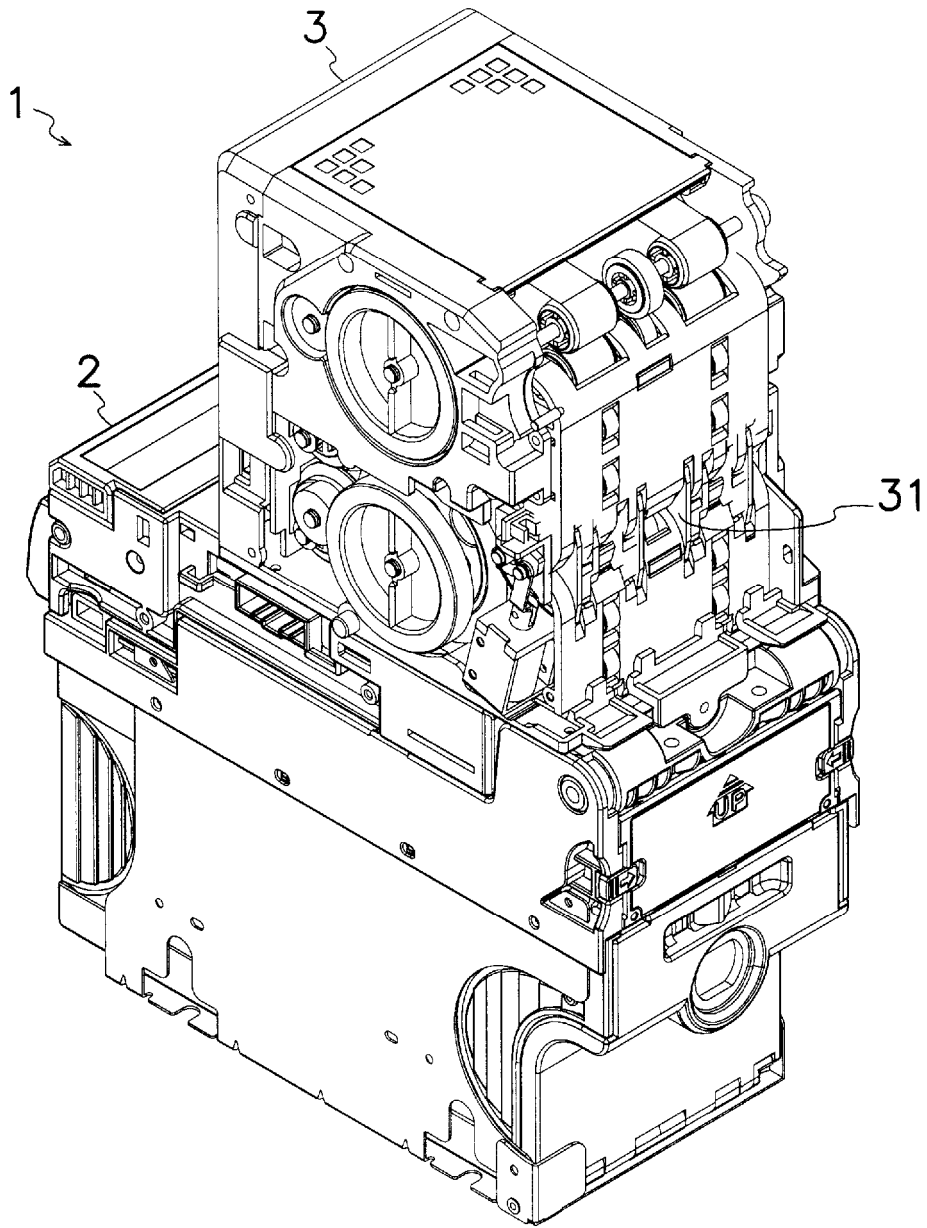
[Fig. 4]



[Fig. 5]

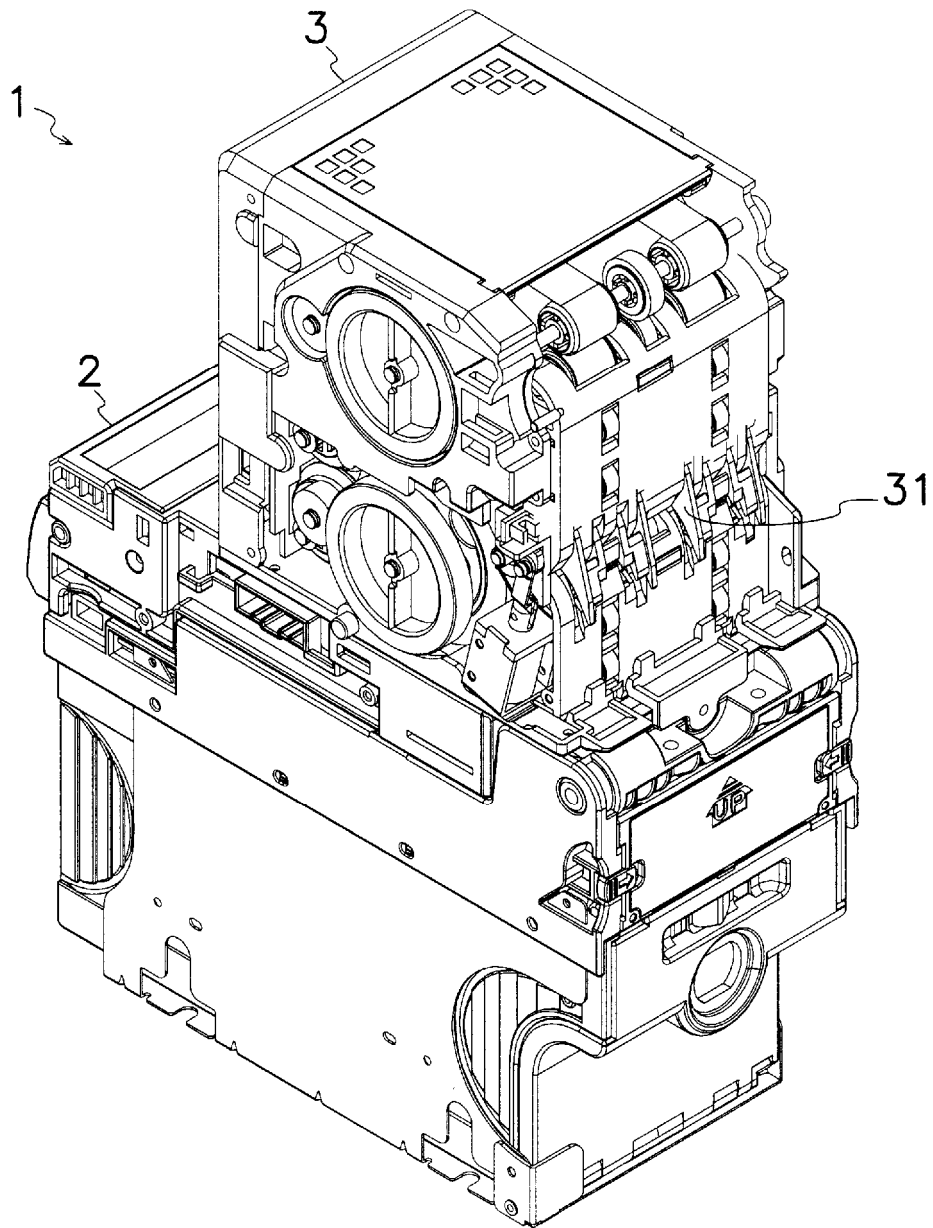


[Fig. 6]

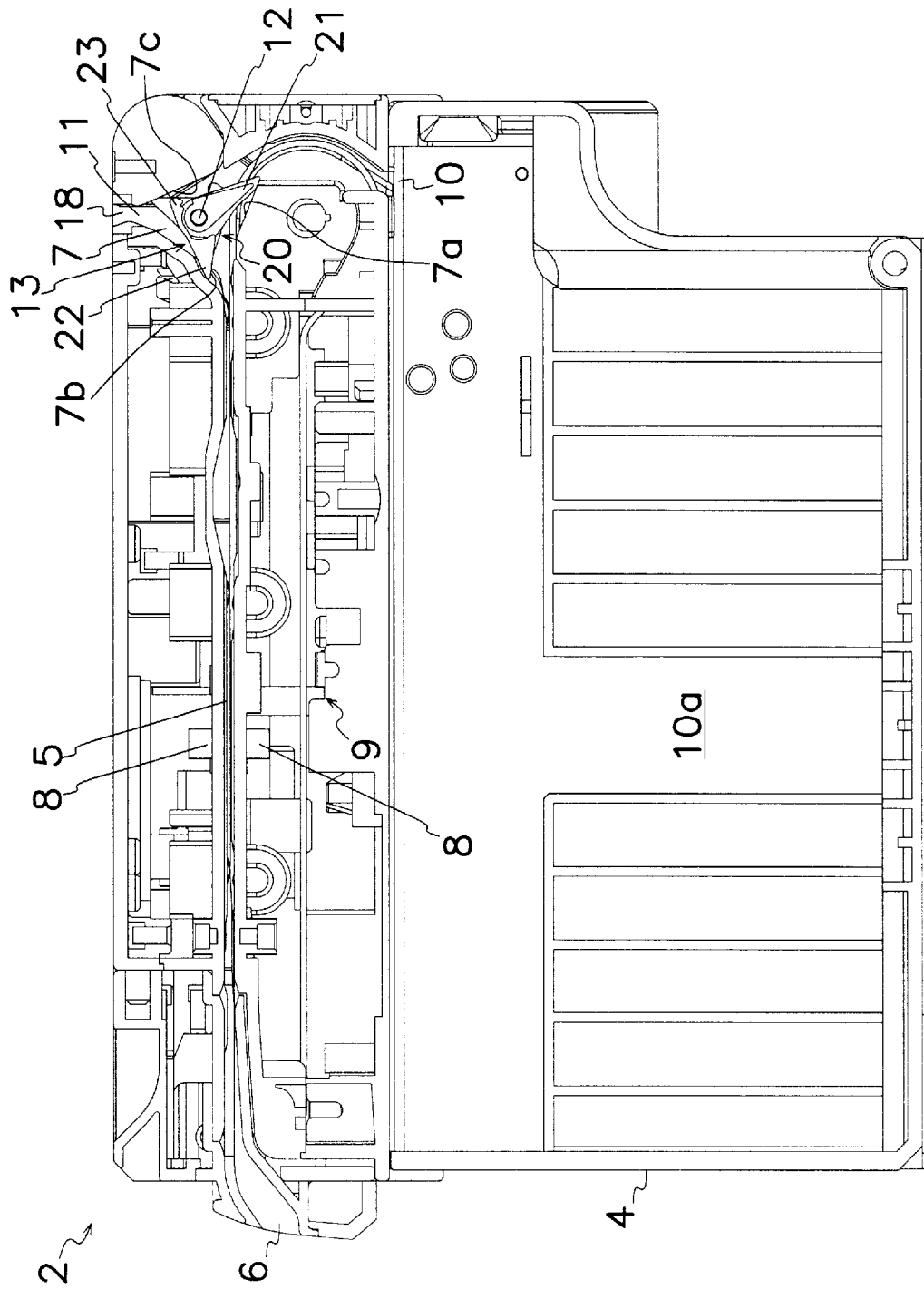




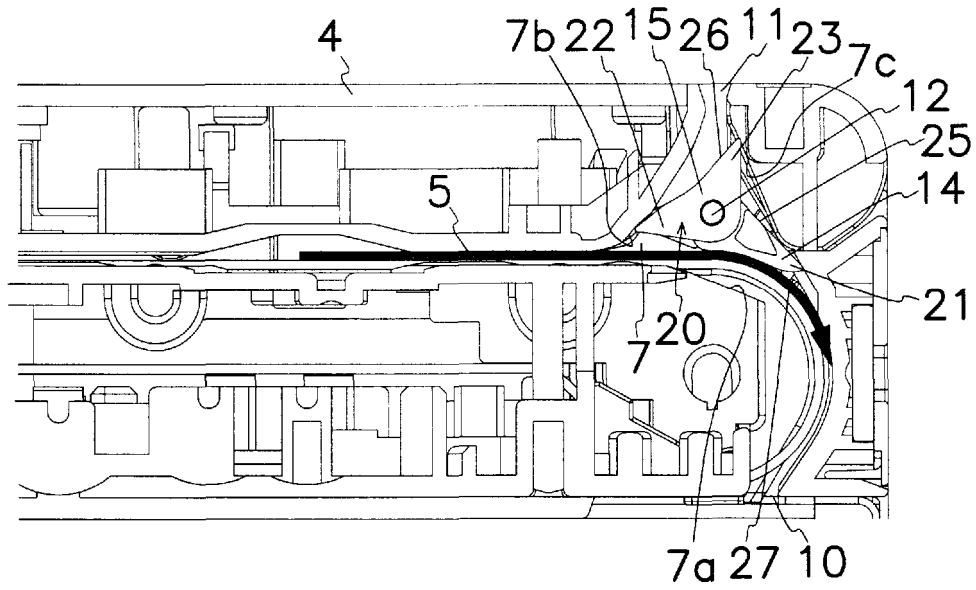
[Fig. 7]



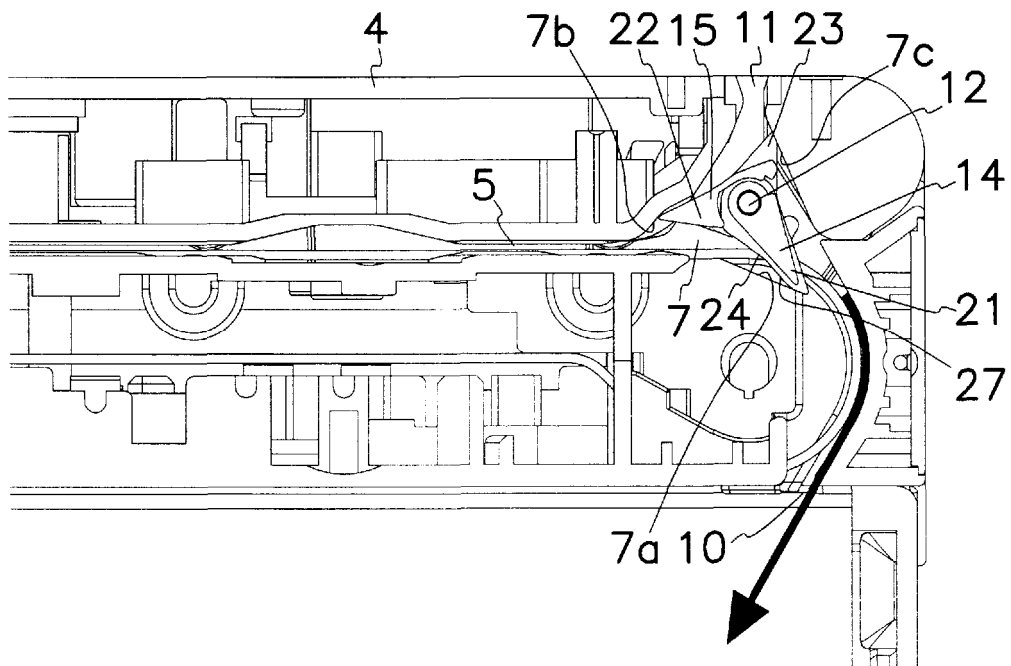
[Fig. 8]



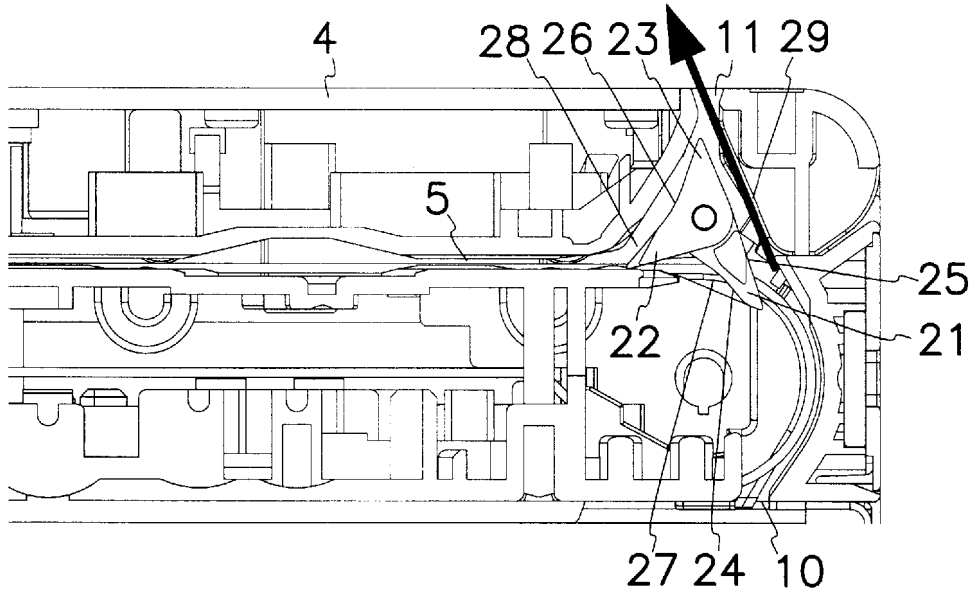
[Fig. 9]



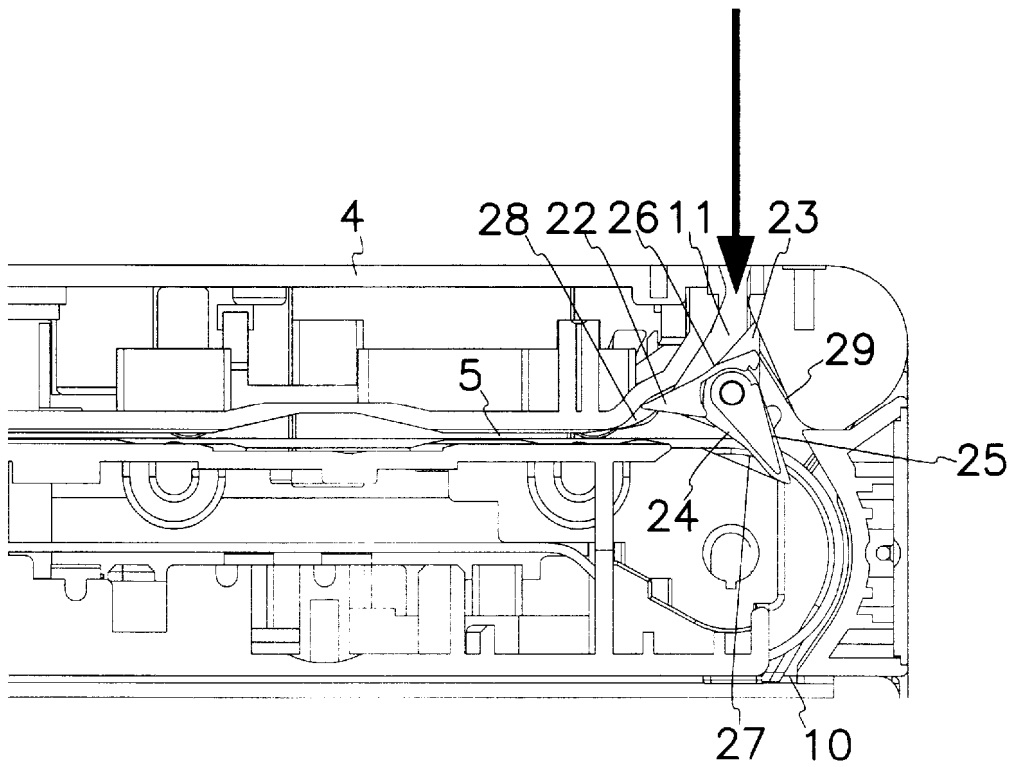
[Fig. 10]



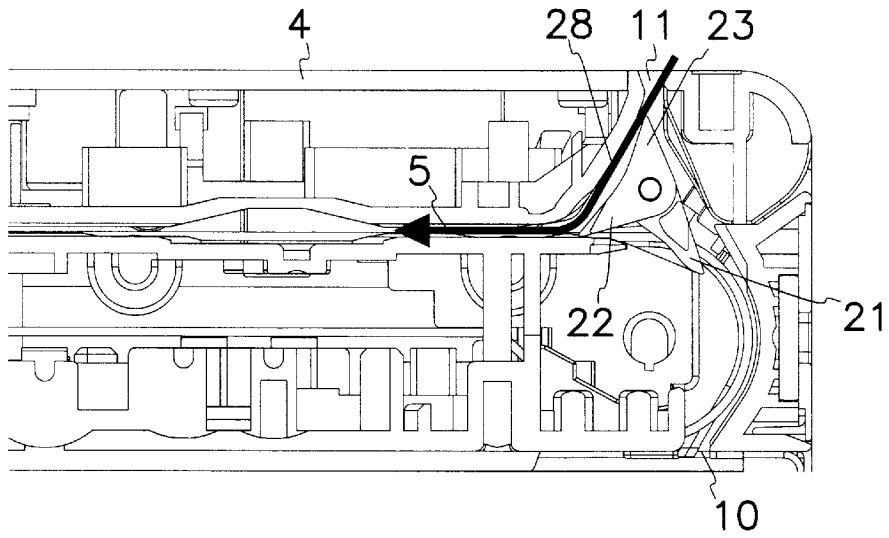
[Fig. 11]



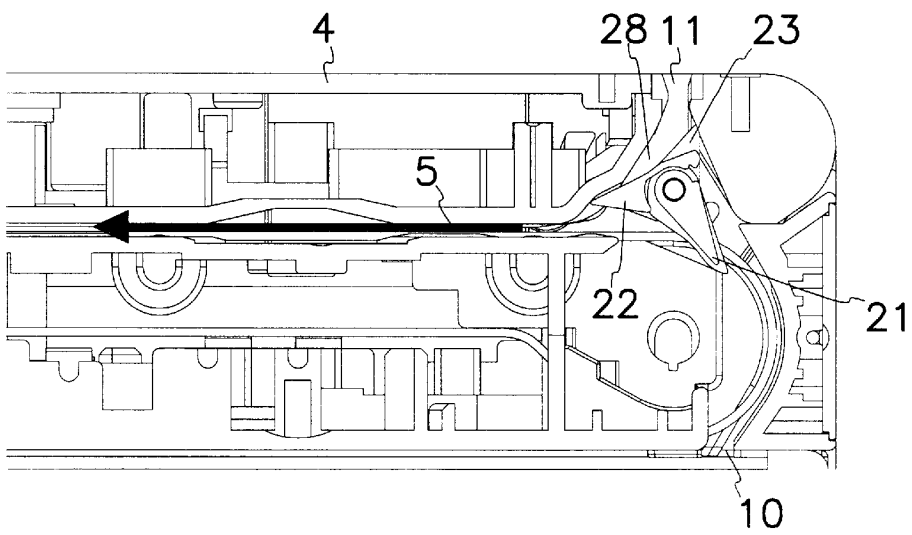
[Fig. 12]



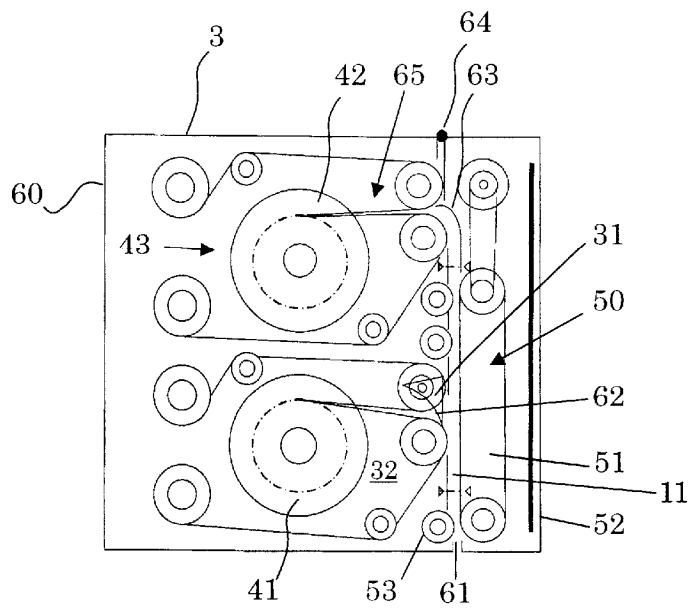
[Fig. 13]



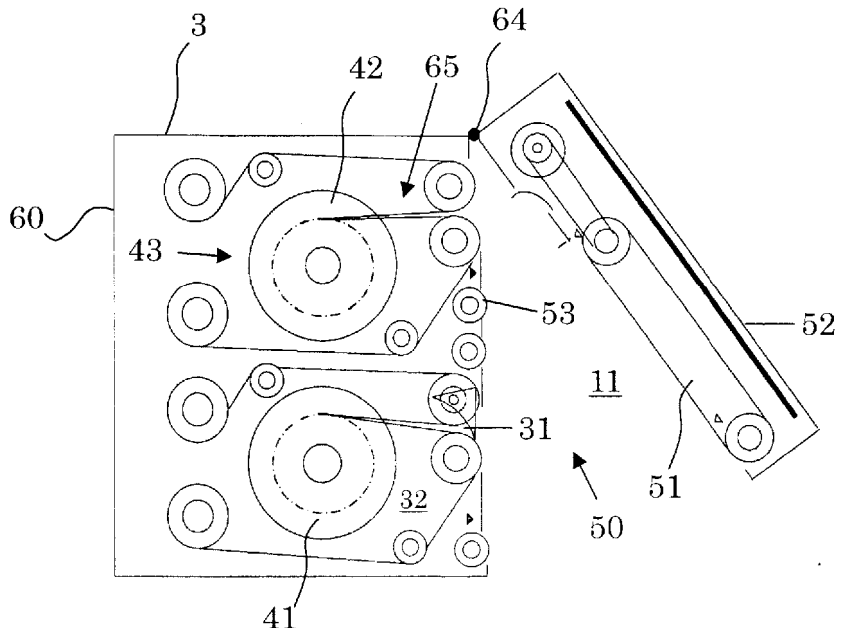
[Fig. 14]



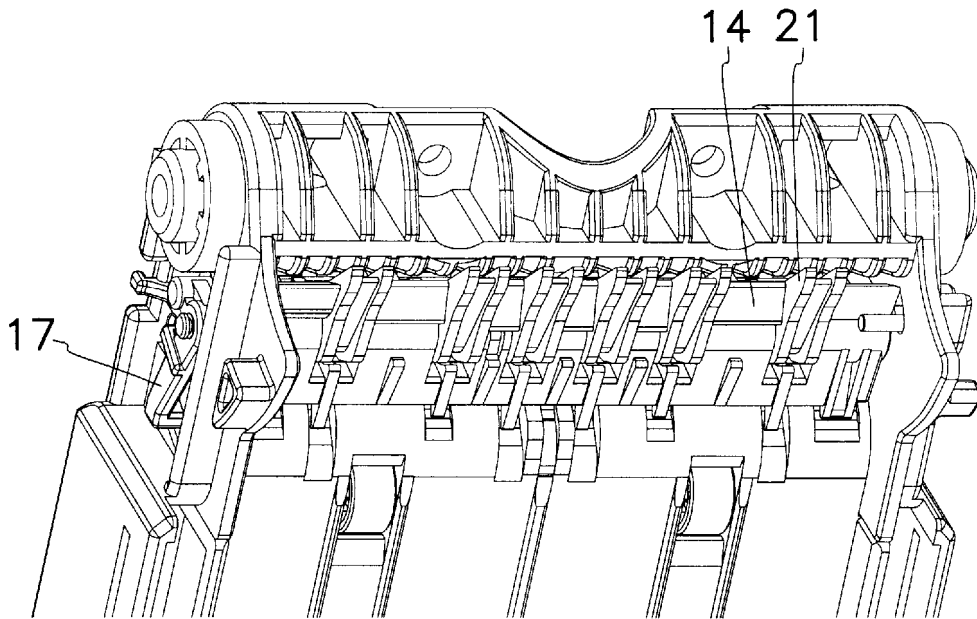
[Fig. 15]



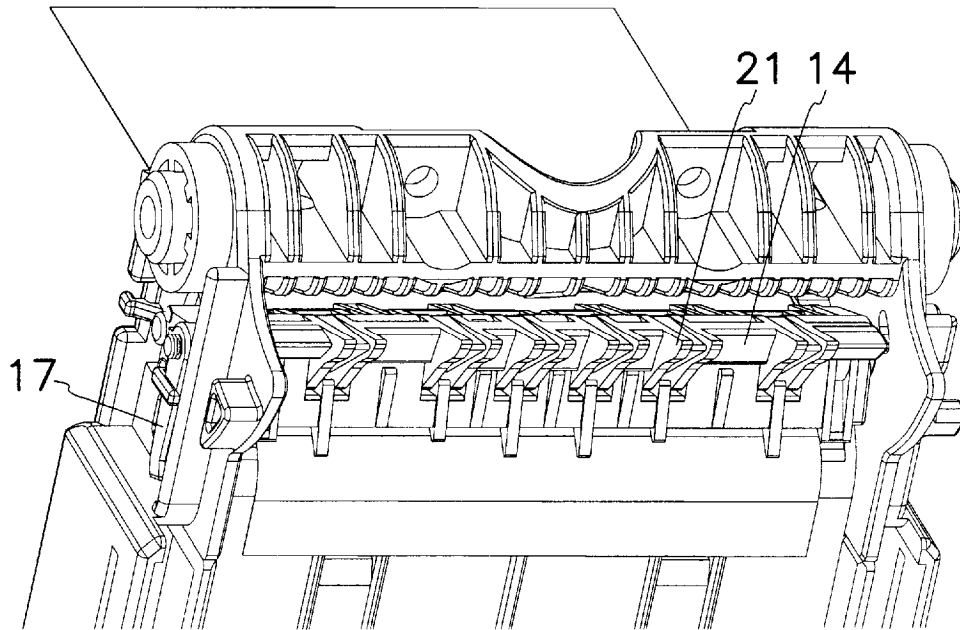
[Fig. 16]



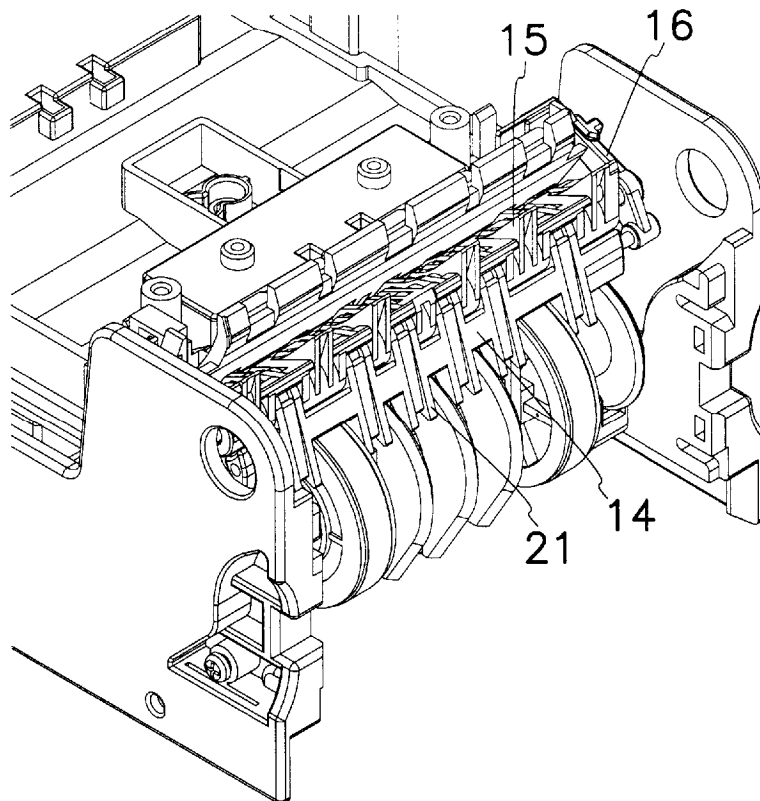
[Fig. 17]



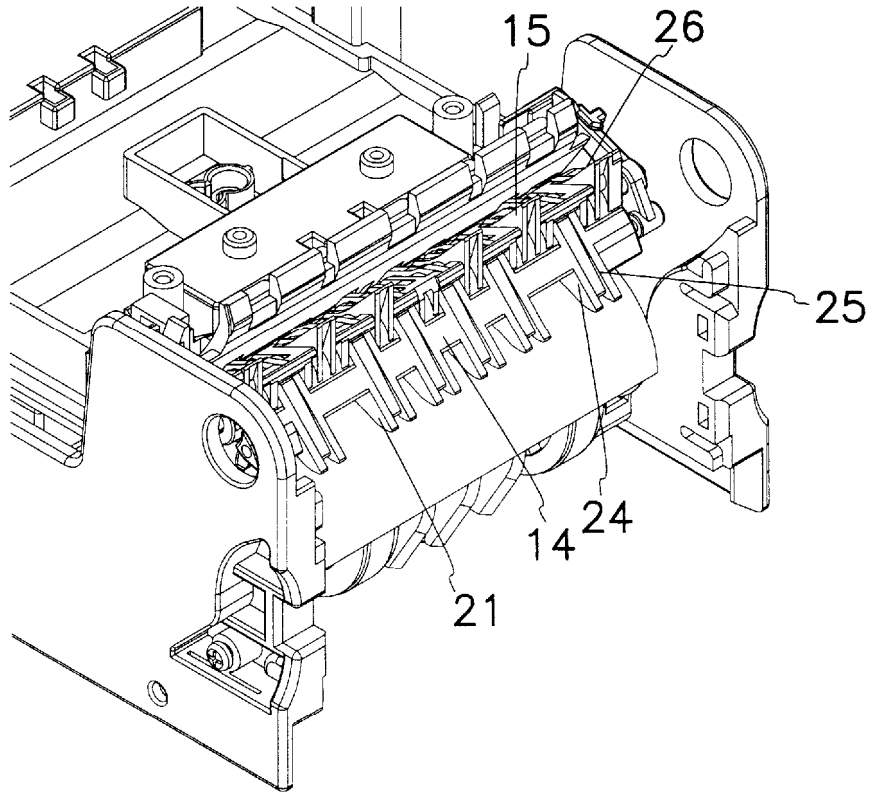
[Fig. 18]



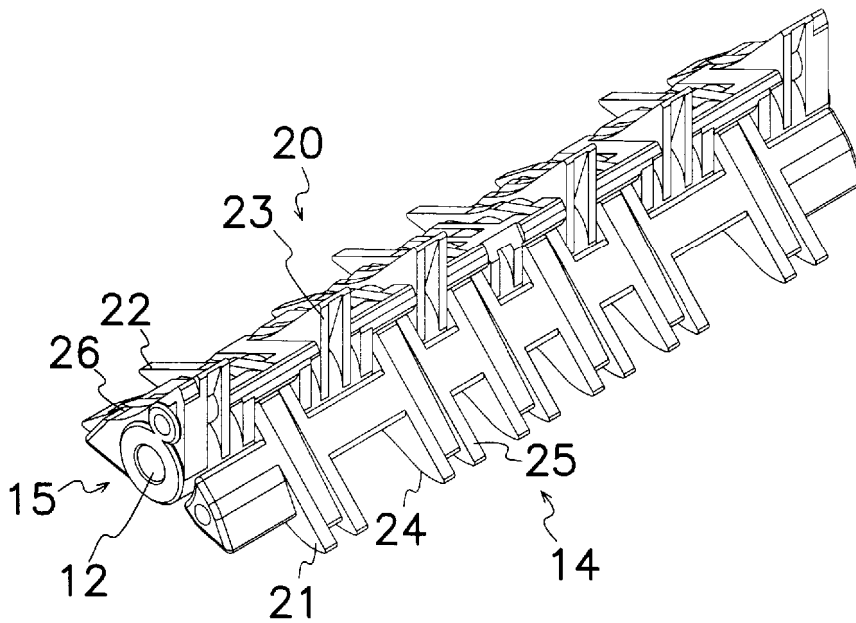
[Fig. 19]



[Fig. 20]



[Fig. 21]





[Fig. 22]

